Rok II. Lwów dnia 15. Października 1888. Nr. 4.

GORZELNIK

Organ Towarzystwa Gorzelników Polskich.

Wychodzi raz na miesiąc w objętości jednego arkusza.

Prenumerata wraz z przesyłką poczt. wynosi:
W Państwie Austryackiem rocznie 3 złr., półrocznie 1 złr. 60 ct.
W Cesarstwie Rossyjskiem rocznie 3 rs. 50 k. półrocznie 1 rs. 80 kop.
W W. Ks. Poznańskiem rocznie 6 marek, półrocznie 3 marek.
Należytość przesyłać najdogodniej za przekazem pocztowym pod adresem Drukarni ludowej.

Redakcya: we Lwowie, plac Bernardyńsk liczba 7.
Administracya i Ekspedycya w Drukarni Ludowej we Lwowie, plac Bernardyński l. 7.
Inseraty zamieszcza się za opłatą 10 ct. za wiersz drobnym drukiem.
Rękopisy zwraca się tylko na wyraźne żądanie.
Numer pojedyńczy kosztuje w miejscu 25 ct.

WYDAWCA I ZA REDAKCYĄ ODPOWIEDZIALNY: St. Bayli.

Oznaczenie

ilości skrobii w zacierze kartoflanym.

Odczyt wygłoszony na zjeździe gorzelników polskich, — odbytym dnia 18go czerwca b. r. w Przemyślu

przez

S. Orzechowskiego.

Kwestya obliczenia skrobii w kartoflach, nie według ich ciężaru gatunkowego, jako surogat -- lecz w gotowym zacierze, z pomocą saccharometru - już w zeszłym roku na zgromadzeniu we Lwowie, przez kol. p. Adelmana omówioną była. Gdy jednak w sprawozdaniach z gorzelni, ogłaszanych w „Gorżelniku", nie zdarzyło mi się spotkać z takim obliczeniem, pozwalam sobie jeszcze i ja w tej sprawie słów parę wygłosić, tem bardziej, że zestawiwszy odpowiednią tabelę, uznaną przez prof Dra Maerckera za zupełnie dobrą i praktyczną (czego dowody mam przy sobie) uprościłem to dosyć mozolne obliczenie tak, że okiem tylko rzucić na tabelkę, a już gorzelnik wie, ile ma w całym zacierze skrobi.

Lecz powie może niejeden z panów, jak to zresztą słyszałem już mówiących, że „ja mam doskonałą wagę kartoflaną — moja z Wiednia -- moja patentowana z Pragi — moja sprawiedliwie pokazuje, i t. p.!". Otóż nie, panowie! Waga zawsze jest wagą; i byle tylko była czułą i dobrze starowaną, to bez względu na jej pochodzenie jest wagą dobrą: różnica bowiem, jaka zwykle zachodzi między rzeczywistą skrobią w kartoflach, a przez wagę, za pomocą ciężaru gatunkowego wykazaną, nie pochodzi od samej wagi, lecz że nie jest m o ż e b n e m, aby tą metodą dokładnie oznaczyć ilość skrobi w kartoflach.

Zapyta może który z Panów: dlaczego niemożebnem. Spróbuję więc w krótkości to wyjaśnić.

Dotychczasowy system oznaczenia skrobi w kartoflach polega na znanym prawie Archimedesa, które opiewa, że „ciało zanurzone w wodę tyle traci ze swego ciężaru, ile woda pod objętością tego ciała waży". To prawo dało uczonym sposób do wynalezienia ciężaru gatunkowego każdego ciała (stałego i płynnego), którym to ciężarem jest cyfra wskazująca, ile razy pewne ciało cięższe lub lżejsze jest (jak n. p. alkohol) od objętości — jemu odpowiadającej — wody. Doświadczenia, robione z kartoflami, wykazywały, że im ciężar gatunkowy ich był wyższym, tem więcej zawierały skrobi; i to właśnie dało powód do rozlicznych badań, sporządzań przeróżnego systemu prób, wag, i odpowiednich tabeli, które wszakże wszystkie między sobą zawsze się różniły i do dziś dnia różnią.

Przyczyna zaś tych różnic nie leży w nieświadomości badaczów, ani w niedokładności przyrządów próbnych, lecz w tem, że przy jednym i tym samym ciężarze gatunkowym, różne kartofle rożną zawartość suchej substancyi wykazują. Pod suchą substancyą rozumiemy, oprócz wody, wszystkie składniki kartofli, tj. krochmal, włókna, białka, sole i popioły. Badając więc ciężar gatunkowy kartofli, to nie specyalnie samej skrobi w nich zawartej otrzymujemy ciężar lecz całej tej mieszaniny. Liczne doświadczenia wykazały, że cyfra tych ciał organicznych i mineralnych w każdym gatunku kartofli jest zawsze prawie jednakową tj. około 6 %; odtrąciwszy przeto ten procent z suchej substancyi, pozostałość jest czystym krochmalem. Różnice wszakże, jakie przy jednym i tym samym ciężarze gatunkowym w suchej substancyi, a stąd i w skrobi zachodzą, każą przypuszczać, że te ciała organiczne i mineralne więcej się między sobą różnią, co może zależeć od kultury, gleby, nawozu i stopnia dojrzałości kartofli; albo też i co zdaje się być najprawdopodobniejszem, przyczyną tych różnic jest może ta okoliczność, że w ogóle w kartoflach znajduje się mniej lub więcej powietrza, wskutek czego dokładne oznaczenie ciężaru gatunkowego staje się wprost niemożebnem. A ponieważ, jak Panowie wiecie, nawet otwory wewnątrz kartofli często się znajdują, to więc zapewne jest najgłówniejszą przyczyną, że oznaczenie skrobi w kartoflach według ich ciężaru gatunkowego do mylnych doprowadza rezultatów, że rzeczywista ilość skrobi od wykazanej ciężarem gatunkowym 1 do 2 % się różni.

I tak n. p. przy ciężarze gatunkowym kartofli 1·100

Behrend, Maercker i Morgen	znaleźli such. subst.:	26·1 %	skrobi	20·3
Balling	znalazł „ „	28·9 %	„	21·1

Holdefleiss	such. subst. 25·8%	skrobi	20·9
Heidesriem	„ „ 25·0%	„	17·8

To więc skłoniło Dr. Maerckera, że na wzór oznaczenia cukru w burakach, przy fabrykacyi cukru wynalazł metodę obliczenia skrobi w całym zacierze za pomocą cukromierza czyli saccharometru.

Metody tej nie powinienem powtarzać w obec zeszłorocznego odczytu p. Adelmana, ale wykonawszy, jakto już wspomniałem, odpowiednią tabelę, należy szczegółowo wyjaśnić, na jakich podstawach się ona opiera.

Otóż za jednostkę do oznaczenia ilości skrobi w zacierze przyjęto rozczyn z 100° saccharometrycznych. Na podstawie tej jednostki oznaczono pewne cyfry, które stosownie do jakości produktu na zacier użytego — zbliżają się do tej jednostki, lub od niej oddalają. Cyfry te nazywamy czystością zacieru. I tak:

Czystością zacieru z kartofli, które według ciężaru gatunkowego zawierają od: 12 do 14% skrobi — jest cyfra 79

od 14 „ 16%	„	—	„	„	80.
„ 16 „ 18%	„	—	„	„	82.
„ 18 „ 20%	„	—	„	„	84.
„ 20 „ 23%	„	—	„	„	86.
„ 23 „ 26%	„	—	„	„	90.

Jeżeli więc mamy zacier z kartofli, którego czystością jest cyfra 84 i zacier ten przecedzony wskazuje nam przy 14° R. 16% cukru to nie ma on 16cie lecz $\frac{84\times16}{100}=13{\cdot}44\%$ cukru.

Wiemy bowiem, że w zacierze oprócz cukru (to jest maltozy i dekstryny) znajdują się jeszcze i inne części, które również na stopień saccharometru działają; saccharometr bowiem nie wykazuje cukru w płynie próbowanym, lecz gęstość tego płynu. Im zaś więcej skrobi zawierają kartofle, tem mniej tych części, które fałszywie, że tak powiem, działają na cukromierz — a więc przez to czystość zacieru jest tem wyższą.

Zbadanem jest, że 10 części cukru odpowiadają 9ciu częściom skrobi; a więc jak w tym wypadku: $\frac{13{\cdot}44\times9}{10}=12{\cdot}09\%$ skrobi.

Mamy już tak jak jednę część całego rachunku, idźmy teraz dalej. Weźmy n.p. 100 litrów zacieru przy 14° R, czyli 101·5 litrów przy stopniu cukrzenia, t. j. 48° R. Liczne próby, przedsiębrane przez stacyę doświadczalną w Halli wykazały, że w zacierze kartoflanym znajduje się przeciętnie 3% łupin czyli w 100 litrach 3 litry. Ponieważ one także zajmają jakąś przestrzeń, musimy je przeto potrącić; a więc czystego, zdolnego do fermentu zacieru, mamy 97 litrów. Chcąc wiedzieć,

ile mamy skrobi na wagę, musimy ten zacier odważyć, — co w ten sposób uskutecznimy, jeżeli objętość jego, czyli, jak w tym wypadku 97 litrów, pomnożymy przez jego ciężar gatunkowy. A że ciężar gatunkowy zacieru, którego gęstość cukromierz wskazuje 16°|₀ = 1·0657, pomnóżmy tedy 1·0657×97 a otrzymamy, jako rezultat z mnożenia 103·37 klgr. zacieru. Zacier ten pokazywał nam 16°|₀ cukru, co zredukowawszy na krochmal, otrzymaliśmy 12·09°|₀ skrobi. Pomnóżmyż znowu teraz wagę zacieru przez procent skrobi w nim zawarty a otrzymany iloczyn podzielny przez 100; $\frac{(103{\cdot}37 \times 12{\cdot}09}{100} = 12{\cdot}49$ klgr. skrobi) to znajdziemy, że 100 litrów tego zacieru zawiera 12·49 kilo skrobi czyli okrągło 12·5 kilo, już wraz ze słodem do zcukrzenia użytym.

Jeżeli więc mamy n. p. zacieru 18×57 litrów, to w całym tym zacierze mamy 18·57×12·5=232 kilg. skrobi.

Do tego należy nam tylko jeszcze doliczyć ilość skrobi zawartą w zacierku drożdżowym — gdzie manipulacya jest już bardzo prosta. Wszyscy bowiem w ogóle robimy drożdże na zielonym słodzie z dodatkiem zacieru lub braby, a kto jeszcze tak nie robi, to teraz będzie robił. Ze skrobii produktu, użytego na drożdże, połowa tylko przechodzi na alkohol, druga zaś połowa na wyżywienie drożdży. Jeżeli przeto mamy zacierek drożdżowy o 18°|₀ sacch., to 9°|₀ uważamy tylko jako skrobię, z której otrzymujemy alkohol; — przypuśćmy więc, że ilość zaparki (bermy, hołowicy — jak tam gdzie zowią) wynosi 150 litrów, to w myśli już można wyrachować, że skrobi jest tam 13·5 kilo, czyli $\frac{150 \times 9}{100} = 13{\cdot}5$ kilo.

Gdzie zaś wyrabiają drożdże sztuczne z samego słodu i zboża, to również połowę tylko skrobi z zatartego produktu bierze się w rachunek tak, że n.p.

ze	100	kilo słodu zielonego jęczmiennego	liczy się	40	kilo	skrobi
„	100	„ „ „ żytnego	„ „	40	„	„
„	100	„ mąki żytnej	„ „	60	„	„

Teraz należy tylko porównać wydatek spiritusu z zatartą skrobią, a dowiemy się, ile mamy litrowych odsetków z 1go kilo skrobi.

I według tego właśnie systemu obliczania skrobii unikniemy tej znacznej różnicy, tej niedokładności, jaką nam nasuwa metoda według ciężaru gatunkowego. A choć i ta najnowsza metoda nie jest przez Pana Boga potwierdzona, że już nic a nic nie myli, to w każdym razie ze starą ani w porównanie iść nie może; tem bardziej, że my mamy jeszcze inną ważniejszą przyczynę, niż dwuprocentowa różnica, abyśmy stanowczo zerwali ze starym systemem, a przyjęli system

nowy. Wiecie bowiem, Panowie, jak różny jest u nas zwyczaj wydawania kartofli na zacier.

W jednej gorzelni jest jeszcze stara miara, w drugiej nowa; w jednej wydają kartofle na miarę, w innej na wagę; w jednej ważą kartofle z ziemią, w innej płukane; jednem słowem, co gorzelnia to inaczej wydają i rachują kartofle.

Przy pauszalowym systemie opodatkowania wódki nie zwracano na to wiele uwagi, bo tu szło się na podatek; — byle więc tylko więcej wódki było a o produkt mało się troszczono. Teraz wszakże będzie inaczej, teraz się pójdzie „na produkt“. Przy takiej przeto rozmaitości wydawania kartofli, niejeden zdolny i uczciwy gorzelnik będzie potępiony i cierpieć musi niewinnie na korzyść mniej zdolnego, którego los obdarzył gorzelnią, gdzie mu „lepiej“ wydają kartofle a że już zamilczę o tych, których całą wiedzą jest spryt, całą pracą marnowanie prodnktu. Wobec zaś najnowszego systemu obliczania skrobii, to jest, w całym zacierze, wszystko się równoważy, wskutek czego wszelka malwersacya i nieuczciwość ustaje. Czy bowiem zatarł gorzelnik produktu mniej czy więcej, niż do rejestru wciągnięto, to tu już obojętne — bo on tam wszystek znajdzie się w zaciernej kadzi; a dopiero z tego, to jest z zatartego produktu, niech się gorzelnik rachuje. Dla uczciwego i zdolnego gorzelnika, będzie ta metoda uznaniem jego pracy i zdolności, dla jemu przeciwnego zasłużoną karą. Dlatego też radzę Panom usilnie, żebyście tak w interesie pp. właścicieli gorzelń, jakoteż i swym własnym, ten system oznaczenia skrobi przyjęli, a wtedy wytrącimy broń z rąk ludziom niefachowym i nieuczciwym, zabezpieczymy od strat pp. właścicieli gorzelń a sami zyskamy uczciwie zapracowany kawałek chleba.

To też nie ze względu na to, jakobym Panów uważał za niezdolnych obliczyć sobie skrobię samym, ani nie dla sławy, bo podobną pracę jak moja ktobądź przy dobrych chęciach wykonać potrafi, lecz z tej przyczyny, że podobne obliczenie dosyć jest mozolnem i zajmującem czas, dla niejednego przeto nie łatwo wykonalnem a głównie dlatego, że przy jednych i tych samych wskazówkach różni gorzelnicy do różnych rezultatów przychodzić mogą, a wreszcie, że przy każdorazowym obliczeniu skrobi, trzeba szperać za formułkami, ciężarem gatunkowym zacieru i t. p. sporządziłem w porozumieniu z Drem Maerckerem odpowiednią tabelę, przez niego za zupełnie dobrą i praktyczną do powszechnego nżytkn w gorzelni kartoflanej, uznaną.

Polecam Wam przeto, Szanowni Koledzy, trzymajmy się wszyscy jednej wskazówki, jednej tabeli, bo wtedy tylko będziemy w możności pracę swoję i drngich ocenić, wtedy wiedzieć, co lepsze a co gorsze;

a tak postępując, pójdziemy prawdziwie z postępem czasu i jak przy systemie pauszalowym staliśmy na najwyższym prawie szczeblu w Monarchi. Austro-węgierskiej miejmy nadzieję. że i przy nowem opodatkowaniu wódki nie będziemy ostatnimi.

Tabela ta wykonaną jest podobnie, jak do oznaczenia mocy spiritusu, i bardzo subtelnie; każdy bowiem stopień saaccharometru podzielony jest na 10 części i każda taka dziesiąta część wykazuje odpowiednią ilość czystej skrobi — począwszy od najgorszych kartofli i najniższego stopnia cukru aż do najlepszych i najwyższego stopnia cukru w zacierze; to jest od 12 do 26% skrobi zawierających kartofli i od 11 do 24% cukru.

Podzielamy zupełnie zapatrywanie autora abyśmy przyjęli saccharometryczną metodę oceniania zatartej skrobi — dla lepszego pouczenia szanownych czytelników umieścimy w następującym numerze artykuł pod tytułem: „Saccharometryczna kontrola w gorzelni“ według Böhmego; autora zaś niniejszego artykułu upraszamy o nadesłanie jego tabeli do rozpatrzenia na ręce przewodniczącego.

Redakcya.

O SŁODZIE.

p. A. Wdówkę.

Słód bezwarunkowo jest podstawą i pierwszym warunkiem dobrych rezultatów w gorzelni. Że zaś jest to jeden z najstarszych procesów gorzelnianych, zatem szczegółowo nad nim rozwodzić się nie ma potrzeby, bo każdy praktyczny kierownik gorzelni, bądź przy pomocy rozlicznych dzieł fachowych, bądź własną praktyką nabył potrzebnej znajomości rzeczy i wprawy. Wprawdzie w nowszych czasach nawoływano nas ze słodowaniem zboża do różnych prób: jakoto, aby zboże tylko należycie wypłukać kilka razy w wodzie i już po kilkunastu godzinach moczenia z kadzi zalewnej wyrzucać, by woda „nie wyługowywała“ stałych części ziarna, a potrzebną ilość przez kropienie zboża na kupach w słodowni, konewką ogrodową uskuteczniać, co przed pary laty próbowałem z bardzo dobrym skutkiem, ale przy nadzwyczajnej uwadze, aby zbożu nadać dostateczną wilgoć, jakiej do należytego kiełkowania potrzebuje; dalej aby zboże należycie zwykłym sposobem umoczone, przeplukać w czystej wodzie w osobno do tego służącej i należycie odpowiednio urządzonej kadzi. Otoż wszystkie te i. t. p. sposoby są bardzo praktyczne i dobrze znane już ogółowi poniekąd z pism i dzieł fachowych, iż powtarzać ich nie ma potrzeby, w obec znanych nam daleko cięższych błędów, jakie się

prawie ogólnie praktykują, iż na pierwszy i najważniejszy warunek „dobrego słodu“ nikt nie zwraca dostatecznej uwagi, jakim bez zaprzeczenia w pierwszym rzędzie jest „dobre zboże“ zdolne do kiełkowania. Zatem lepsze jak do siewu, nie zeszłoroczne, nie zaparzone, lub zatęchłe w warstwie, nie przetrącone w młócarni, nie świeżo zebrane i wymłócone. Faktem jest bowiem, iż jęczmień najwięcej na słody używany, potrzebnje koniecznie jeszcze parę tygodni poleżeć w warstwie, zanim zupełnie dojrzeje, a przy tem jest najtrudniejszy do zbioru; na co szczególnie gorzelnie, już we Wrześniu ruch rozpoczynające, baczyć powinny: gdyż w sierpniu jęczmień zebrany, wymłócony i słodowany nigdy nie będzie dobrym, równo wyrosłym słodem. Także świeżo młocony jęczmień nie powinien być do spichrza w sąsieki zsypywany na grubą warstwę, tylko na strychu w miejsce przewiewne na warstwę pół metrową, i co parę dni przeszuflowany, aby się nie zagrzał wilgocią w ziarnie zawartą, bo ta wilgoć z ziarn przed zalewaniem ile możności wyciągnięta być powinna. A tak przygotowany jęczmień, którego dobroć już gołem okiem rozpoznać łatwo, bo jest koloru jasnego, końce ziarn niezmięte i niezczerniałe, może dać słód jak najlepszy, którego oszczędnie używać można: 4, 5 a najwięcej 6% jęczmienia do zatartych kartofli na wagę. Co z pewnością da lepsze rezultaty niż złego choćby 10%. Niestety jednak, u nas jest bardzo rozpowszechnione zdanie, iż zły jęczmień to tylko na słód do gorzelni, choćby w większej ilości; bo prawda że gorzelnia nie handlarz zboża, przyjmie, co dają, ale później, jak zacznie grymasić, kiedy słód z takiego jęczmienia przyjdzie do użytku i wydatek spirytusu o kilkadziesiąt litrów spadnie. D piero wtedy szukać przyczyny, gdzie i w czem? naturalnie w pierwszej linii u kierownika gorzelni, mówiąc mu: „iż produkt jednakowy a wydatek tak spadł haniebnie“ a jakie z tego dalsze następstwa? Bardzo często smutno się kończące dla stron obydwu, to jest właściciela i kierownika; czemu w ciągu 25 letniej praktyki dość miałem sposobności napatrzeć się.

Bo jeżeli słód jest podstawą naszego gorzelnictwa, to samo przez się rozumieć należy, iż tylko „słód dobry“, ale nie taki, którego zaledwie 50% ziarn wyrośnie a drugie 50% ziarn dobrych; skutkiem zabiegów i starań gorzelnika, aby wszystkie ziarna do jedn kowej wegetacyi pobudzić, wiele przerośnie a nawet jak to mówią „wyrukuje w huzary“ tj. liścień wypuści. Jakżeż z takiego słodu spodziewać się scukrowania zacierów? kiedy ten i tak narażony na działanie różnych fermentów dostaje ze złym słodem, zarodki pleśni, zgnilizny i t. p.. Jak spodziewać się dobrych drożdży? tej drugiej podstawy gorzelnictwa a tem samem należytego odfermentowania i wreszcie wydatków? Otóż najpierwszym obowiązkiem w gorzelni kierownika zwra-

cać uwagę na jakość zboża na słód przeznaczonego! Tylko zdolne do kiełkowania przyjmować; bo pod tym względem głos gorzelnika powinien być decydujący, byle znów był sprawiedliwym. Nie trzeba znów baczyć na rzeczy takie, jak grubość ziarna lub czy to dwójniak czy inny jęczmień; bo tutaj znów nieraz gorzelnicy nie mają racyi, gdyż trzeba się zastanowić, iż głównym produktem naszego słodu jest „dyastaza“, która według badań chemików wytwarza się prawie w takiej samej ilości w ziarnie grubym, jak w cienkim, byle to znów nie było nikłem; a przecież przy ogólnym dziś użyciu wagi drobnych ziarn będziem mieli w korcu o 100 kg. więcej jak grubych, zatem jęczmień drobniejszy dla nas jest jeszcze poniekąd korzystniejszy, byle tylko następnie zachować odpowiednie warunki wytwarzania „dyastazy“: odpowiednią wilgoć, temperaturę czas i przystęp powietrza. Na co zdolny i sumienny gorzelnik jeżeli choć trochę zwraca uwagę, to zapewnia sobie spokój a właścicielowi korzyści. Chcąc dopełnić wyż wymienionych warunków należy moczyć zboże w czystej byle nie w miękkiej wodzie tak długo, aż nabierze potrzebnej mu wilgoci, następnie wypłukać, a wyrzuciwszy z kadzi na słodownię; jak najspieszniej częstem przerabianiem osuszyć, dopiero dać na grubszą kupę, zostawić aż do lekkiego zagrzania, czyli podwyższenia temperatury i pękania ziarn; dalej dawać go na co raz niższe gromadki, prowadząc słód przy możliwie niskiej od 14 do 16° R. temperaturze, przez 8 do 9 dni tak, aby słód od czasu zasuszenia aż do użycia zielony, powszechnie dziś używany, był w robocie przez 8 do 10 dni, aby kiełki ziarn były zdrowe, jędrne, długości jak ziarno do $1^1/_2$ razy najwyżej a liścień zaś pod łupinką do $^1/_2$ a najwyżej do $^3/_4$ długości ziarna; aby zapach słodu był owocowy a taki słód nie zawiedzie nas, byle następnie został należycie 2 do 3 razy na „ciasto“ zgnieciony i zaraz użyty. Do czego dziś już bardzo ulepszone gniotowniki mamy, dobrej konstrukcyi a lekkiej w użyciu, tanie i krajowego wyrobu, jakie firma E. Fröhlich w Rzeszowie po cenie 150 złr. dostawia.

A nadto dla zapewnienia sobie świeżości słodu, należy urządzić w słodowni 4 zalewne kadzie, tak aby w 3 codzień tyle jęczmienia zalewać, ile na jednodniowy wyrób gorzelnia potrzebuje, zaś 4tą urządzić do płukania moczonego już zboża.

O odmianach (rasach) drożdży w Gorzelnictwie.

według badań prof. Dr. Delbrücka.

Studya nasze o życiu i działaniu drożdży ograniczały się dotąd tylko do zbadania pewnych zjawisk, a mianowicie najkorzystniejszej

temperatury przy działalności drożdży, oznaczeniu odpowiednich klimatycznych stosunków; następnie co do właściwego żywienia się drożdży ciałami białkowatemi, względnie amidami, wreszcie do walki drożdży z bakteryami. Trzeba sobie przytem przypomnieć, że doświadczenia Maercker'a i Neale'a wykazały szkodliwość pewnych kwasów dla drożdży i że oni wyjaśnili, w jaki sposób można uniknąć wytwarzania się tych kwasów przy przyrządzaniu drożdży. Słowem stworzony został system sporządzania i prowadzenia drożdży w gorzelni, który bądź co bądź przyczynił się wielce do postępu naszego przemysłu. Przy wszystkich tych doświadczeniach wychodzono z tej zasady, że organizm roślinny drożdżowy, który w rozmaitych gorzelniach bywa używany, jest jednolity i czysty.

W innym przemyśle fermentacyjnym jak n. p. w piwowarstwie, pannje jnż od kilku lat wielki ruch w tym kierunku, a opiera się on na twierdzenin, że organizm drożdżowy, który, badany pod mikroskopem w zwykły sposób, okazuje się być jednego rodzaju, przecież ma różnice ras, które go czynią do tej lnb owej funkcyi mniej lub więcej przydatnym. Uczony duński Hansen, przełożony stacyi dla przemysłu piwowarskiego w Karlsbergu, koło Kopenhagi, jest twórcą tego zapatrywania i poczynił pierwsze decydujące na tem polu stndya. Wkrótce potem zajęli się tą sprawą praktyczni piwowarzy, a w ślad za nimi poszła nanka, tak że teraz musi być jako pewnik przyjęte, że są liczne rasy (odmiany) drożdży tak jak w innej knlturze roślinnej n. p. kartoflach, życie pszenicy. Twierdzenie to nabrało wielkiego znaczenia szczególniej dla przemysłu browarnianego. Delbrück zachowywał się w obec tego twierdzenia dłngi czas biernie, prawie przecząco, ale skntki osiągnięte w przemyśle browarnianym skłoniły jego i innych do zajęcia się tą sprawą na seryo, a szczególniej trzeba było także rozważyć pytanie, czyby nie należało nawiązać do owych badań, badania odnoszące się do naszego przemysłu gorzelniczego. Studya w tym kiernnku nie są tak proste, bo chodzi tu o rozmaite nowe, szczególne metody, aby w ogóle można te rozmaite rasy drożdżowe od siebie oddzielić. Dr. Hansen podał wyczerpująco te metody, tak że na tej pewnej podstawie robiono dalsze badania.

Szło o to, ażeby ten organizm, który dostrzedz można tylko pod mikroskopem, wyhodować w stanie zupełnej czystości, a więc wyhodować drożdże, o których się wie, że wszystkie ich komórki tylko z jednej komórki macierzystej wyszły, a wtedy dochodzić, czy owe potomstwo ma pewne charakterystyczne własności lub nie? Doświadczenia robione w tym kierunku przez Hansen'a wykazały, że w każdym razie potomstwo wyhodowane z jednej komórki ma inne własności, aniżeli potomstwo z komórki, którą skąd inąd wybrano.

Zauważono, że piwa, które zaprawiono takiemi różnemi czystemi drożdżami, miały różny charakter, różny smak, ba nawet, że piwa takiemi różnemi drożdżami zaprawione, miały różny stopień trwałości. Nie będziemy jednak bliżej wchodzić w tę kwestyę.

Sprawdziwszy, że podania Lindner'a polegają na pewności, zaczęliśmy drożdże rozmaitego pochodzenia przez czyste hodowania rozmnażać i badać podług metody Hansen'a. Metoda ta jest następująca: drożdże w ogólności posiadają sposób rozmnażania się przez pączkowanie (Sprossung) a wtedy z jednej komórki wytwarza się druga, z drugiej trzecia i t. d., ale jest jeszcze inny sposób rozmnażania się drożdży, a mianowicie, że się tworzą wewnątrz pojedynczej komórki drożdżowej 1, 2, 3 punkciki, zarodniki, (Sporen), które się otaczają powłoką komórkową, tak że wewnątrz komórki macierzystej tworzą się nowe komórki drożdżowe, które później, gdy komórka macierzysta marnieje, uwalniają się i przy stósownem pożywieniu dalej przez pączkowanie się rozmnażają.

Tak więc ten drugi rodzaj rozmnażania się drożdży odbywa się przez tworzenie się zarodników (Sporenbildung). Hansen znalazł jednak, że niektóre rasy drożdżowe rozmnażają się tylko przez pączkowanie a wcale nie dadzą się, lub bardzo trudno w drugi sposób t. j. przez zarodniki rozmnożyć, że znowu inne rasy mają własność tworzenia nader szybko zarodników. Wystaraliśmy się o drożdże w browarach i przekonaliśmy się o prawdziwości tego twierdzenia teraz o to, że skłonność rozmnażania się w ten lub ów sposób, miała może swój powód w przypadkowych warunkach pożywienia. Także więc i tem zajęliśmy się bliżej i hodowaliśmy te drożdze raz w brzeczce piwnej, drugi raz znowu w kwaśnym zaciorku drożdżowym, jaki się otrzymuje w gorzelniach. Wytworzyliśmy rozliczne generacye i badali powstałe wychowki w różnych warunkach chemicznych i klimatycznych i wykazało się, że charakterystyczne oznaki rasowe z całą ścisłością pozostały te same. Te mianowicie drożdże, które wykazywały bardzo małą skłonność do tworzenia zarodników, zatrzymywały już tę własność, czy to gdy się je hodowało w brzeczce piwnej czy w kwaśnym zaciorku drożdżowym. Ten sam rezultat otrzymano także przy hodowaniu w płynie pożywczym z asparaginy i cukru trzcinowego; tu także drożdże przez zarodniki się rozmnażające zatrzymały stale swą właściwość bez względu na to, że były w zupełnie inne warunki życiowe wprowadzone. Otóż nabraliśmy przez te doświadczenie przekonania, że własności rasowe w osobliwszy sposób zachowane zostają. W innym kierunku znowu następujące doświadczenie było dla nas decydujące: w Botanice skłonni są uczeni do uznania, że tworzenie się zarodników drożdżowych należy uważać za zboczenie własności rozradzania się płciowego. Jak

przy kartoflach przekonano się, że przy płciowym rozrodzie a więc rozrodzie przez nasienie, odmiana się nie utrzymuje, tylko dziczeje, podczas gdy przy rozrodzie za pomocą rozsadzania kartofli, odmiana zostaje tą samą a nawet po powtórnych zbiorach wyrodzenie jest tylko bardzo małe, toż zdaje się być możliwem i dla drożdży. Że więc potomstwo otrzymane z zarodników przedstawia nowe rasy, badał Lindner tę rzecz experymentalnie, drożdże zostały do stanu tworzenia zarodników doprowadzone, rozrodzone i badane, czy wychowanek z owych wyrodników te same własności posiada, co pierwotna komórka a wynik był ten, że jest faktem, że wychowki z zarodników ze względu na charakterystyczne zachowanie się przy rozmnażaniu okazuje te same własności co macierzysta komórka, tak że na stałość charakterów ras drożdżowych nie wpływa ani zmiana warunków pożywienia ani zmiana warunków rozmnażania.

Szukaliśmy wreszcie metody, aby praktykowi umożliwić oznaczenie, czy ma tę lub ową odmianę przed sobą. Mikroskop, który nawiasem mówiąc, jest bardzo ważnym środkiem pomocniczym dla gorzelnika, gdy jednak ma być użytym do badań tworzenia się zarodników a przez to do scharakteryzowania tej lub owej rasy drożdżowej, potrzebuje jeszcze dalszych aparatów, których zastosowanie w praktyce, na razie przynajmniej, nie da się przeprowadzić, tak że trzeba było wynaleść i inne znamiona dla odróżnienia ras drożdowych. Hodowaliśmy więc różne rodzaje drożdży i badali pod mikroskropem, jak się one wzajemnie zachowują i jakie okazują różnice? Gdy takie drożdże w brzeczce piwnej rosły, to płyn sfermentowany niósł smak raz słodkawy drugi raz gorzki. Przypomnieć sobie potrzeba, że także sfermentowany zacier ma czasem smak gorzki i że także w matce zauważyć można często ostry gorzki smak; nie jest przeto wykluczone, że ten gorzki smak wytworzony zostaje przez pewną rasę drożdzy używanych w owych gorzelniach. Dalszą cechą jest różność woni wywiązanej przy fermentacyi. Lindner chwytał kwas węglowy wytworzony podczas fermentacyi w wodzie, i później badał aromat. Wydzielał się np. z tego piękny aromat eteru owocowego. Ale i ten zapach jest dla pojedynczych drożdży bardzo różny. Z jednych drożdży ciecz owa miała bardzo miły zapach, z innych zapach brzydki a inne wcale żadnego zapachu nie dawały.

A więc i tu mamy cały rząd różnic, które praktykowi dają sposobność do doświadczeń pewnego znaczenia. Ale są też inne zewnętrzne różnice, jak np. sposób, w jaki się drożdże w cieczach poruszają, jak wyrósłszy i dojrzawszy, na dno opadają, więc czy zbicie czy pulchno. Jestto przy każdej odmianie drożdży różne. Jedne mianowicie osadzają się na dnie, tworząc zbitą masę są to dobre drożdże piwne,

inne znowu leżą pulchnie a to zdarza się przy gorszych rodzajach drożdży. To były doświadczenia robione z drożdżami browarnianemi.

Teraz zdawało się nam być potrzebne, jako następne zadanie, ażebyśmy z różnych gorzelń, dalej z fabryk drożdży prasowanych z południa i z północy, ze wschodu i z zachodu, drożdże sprowadzili i sprawdzili, czy drożdże używane w gorzelnictwie są różne, czy nie? Sprowadziliśmy też drożdze do badań najrozmaitszego pochodzenia: z Bawaryi, ze Szwecyi, z Belgii, Poznańskiego, wschodnich Prus i t.d.

Można tylko skonstatować rezultat: drożdże są znacznie różne między sobą. Spodziewać się należało, że w gorzelnictwie najczęściej tylko takie drożdże mają zastosowanie, które mają rasową własność łatwego tworzenia zarodników, albowiem na podstawie naszych dawniejszych badań nad drożdżami pewnemi, ktore najczęściej trudno spory tworzyły, trzeba było nawet mniemać, że owe drożdże nie posiadają własności dobrego sfermentowania gęstego zacieru. Ale ku zdziwieniu wykazało się, że drożdże gorzelniane właśnie mają tę właściwość, że bardzo mało są skłonne do tworzenia zarodników. Nie chcę wchodzić bliżej w charakter pojedynczych drożdży i tylko skonstatuję fakt, że znaleźliśmy ledwie 2 do 3 jednakich odmian drożdzy. W każdy sposób bardzo trudno oznaczyć czy drożdże są identyczne. Analogiczny wypadek zachodził w sporze nad kartoflami, daberami biało-mięsistemi, saskiemi cebulkami; po czem można główne te odmiany odróżnić? Zebrawszy wszystkie własności charakterystyczne jako to: zapach, sma , prędki czy powolny, wzrost i t. p., musimy powiedzieć, że drożdże są różne.

Przychodzimy do dalszego pytania: czy ma to rzeczywiście praktyczne znaczenie? Czy te rozmaite drożdże są odmienne i w następującym kierunku: czy np. jedne mają własność dobrego sfermentowania a inne niedostatecznego, czy jedne fermentują burzliwie a inne spokojnie? albo czy może są takie drożdże, które zachowują się w ten sposób, że nie znoszą wielkiej zawartości alkoholu i dla tego gęstych zacierów nie sfermentują? Więc z kolei przyszło nam zrobić doświadczenie, czy potomstwo wychowane z pojedynczych komórek może sfermentować skoncentrowane roztwory cukrowe. Tu napotkaliśmy na wielkie trudności, a doświadczenia podjęte na nowo nie zgadzały się. Niezmiernie trudną jest rzeczą w małych ilościach zatrzymać ten sam stopień dojrzałości drożdży, aby oba rodzaje drożdży w różnych warunkach można badać, przeto otrzymanych rezultatów nie można uważać za stanowcze, lecz da się skonstatować, że drożdże te w ten sam sposób hodowane, pod temi samemi warunkami pożywienia, w tym samym zacierze posiane, co do szybkości i zupełności sfermentowania zupełnie różne rezultaty wykazywały.

Te rezultaty po powtórzeniu doświadczeń nie wszędzie zgadzały się ze sobą, tak że metoda badania następnie ulepszona być musiała.

Czy dadzą się te rezultaty w praktyce zużytkować? W piwowarstwie tak dalece z tą kwestyą zaszli, że są zakłady dla hodowania czystych drożdży; te zakłady dostarczają drożdży o pewnym właściwym charakterze dla różnych browarów, a mianowicie są one w Monachium i Kopenhadze. W ostatniej miejscowości osiadł także przedsiębiorca, który się trudni hodowaniem czystych drożdzy dla browarów. Możeby się nadala która z fabryk drożdży prasowanych do tego, aby takie rzeczywiście czyste drożdże hodowała i wyrobiła sobie rozgłos, jako miejsce dostawiające drożdży nasiennych pewnej odmiany. 1. Klgr. takich czysto wychowanych drożdzy piwowarskich kosztuje 50 mk. Jestto kosztowna przyjemność, mianowicie pamiętając na to, jak łatwo może nastąpić zanieczyszczenie czysto wyhodowanych drożdży. Następujący wypadek rzecz wyjaśni: W planie gorzelni, który nam do ocenienia przedłożono. stała obok drożdzarni kadź zalewna dla jęczmienia. Otóż manipnlacya była tam taka: ludzie przychodzą z jęczmieniem, wysypują go a stąd powstaje wielki tuman pyłu, nasiona najrozmaitszych pleśni dostają się do drożdżarni. Więc można sprowadzić najczyściejsze drożdze a one mogą — jeżeli się zaniedba środków ochronnych — po krótkim czasie znowu się zanieczyścić Także i w tym względzie robiliśmy bardzo ciekawe doświadczenia podług metody. którą Lindner wymyślił. Jestto metoda badania powietrza, aby skonstatować, jakie są grzybki. pleśnie, rodzaje drożdzy i t. p. w powietrzu odpowiedniego lokalu? Otóż wpuszcza się powietrze do preparowanych cylindrów i wprowadza zawarte tamże zarodki w rozwój, zapomocą żelatyny pożywczej. Badaliśmy np. powietrze znajdnjące się nad chłodnikami. Wiadomo, że przedtem jeszcze postawiliśmy wniosek: precz z chłodnikami, bo one są zbiornikami bakteryj! Potwierdziło się też. że powietrze nad chłodnikami napełnione jest szczególniejszemi organizmami. W powietrzu tem dostrzega się rozwijające się grzybki pleśni. drożdże i bakterye najrozmaitszego rodzaju i można śmiało twierdzić. że nie ma żadnego znaczenia wprowadzanie choćby najczyściejszych drożdży, gdy się nie ma środków po temu, aby je też czysto utrzymywać.

Sposób sporządzania drożdży sztucznych nabiera według tego punktn widzenia znowu całkiem innego znaczenia. Jestem mocno przekonany. że sporządzanie drożdży sztucznych gorzelnianych, jak się ono w gorzelniach według doświadczeń od dziesiątek lat wykształciło, ma tę własność, że drożdże, które dla gorzelnictwa nie są przydatne, wyklucza, bo inne drożdże w tych warunkach klimatycznych nie mogłyby się rozwinąć; mimo to nie jest wyłączone, że jeżeli się raz złe droż-

dże sprowadziło, te drożdże później rozmnażamy, nie wiedząc o tem, że one są złe. Twierdziliśmy zawsze, że zmiana drożdży w gorzelnictwie bardzo mało znaczy, chociaż gorzelnicy bardzo wielką wagę do tego przywiązują.

Gdy się skonstatowało fakt rozmaitości ras drożdżowych, to z tego wynika także, że one rozmaitą wartość dla celów gorzelniczych mieć mogą; że wyszukanie pewnych drożdży dla pewnej gorzelni nabywa całkiem innego znaczenia. Zdarzały się wypadki, gdzie w pojedynczych gorzelniach przez zmianę drożdży osiągano znakomite rezultaty; w fabrykach drożdży prasowanych wiedzą o tem dawno i ściśle się tego trzymają, że z jednej fabryki nabytych drożdży nie mogą używać, podczas gdy drożdży sprowadzonych z innej fabryki ze skutkiem używają. Badając bliżej drożdże, widzimy, że posiadają one wprawdzie rozmaitą siłę fermentowania, forma komorek jest różną, ale różnice te nie były nigdy tak wielkie, aby można przyjąć, że mamy do czynionia z różnemi rodzajami. Teraz, gdy to po badaniach Hansen'a skonstatowane zostało, trzeba przyznać, że te zapatrywania fabrykantów drożdży prasowanych są bardzo usprawiedliwione.

Na tem kończąc sprawozdanie, zwraca prof. Delbrück uwagę na nader wielkie znaczenie, jakie dla nas ma drożdżarnia: musi ona być sanctuarium gorzelnika, musi być przedewszystkiem utrzymywana czysto, ochroniona od wpływów zewnętrznych, musi być dezinfectyonowana, należy przeszkodzić, by dzikie drożdze, znajdujące się w powietrzu, nie przelatywały i nie działały zanieczyszczająco. Sądzi on, że na podstawie tych twierdzeń znaczny postęp w gorzelnictwie jest możliwy, gdy się mianowicie na to pamięta, że faktycznie oboczne wonie, które te drożdże wydzielają także na spirytus, który się otrzymuje, wpływ wywierają. Były gorzelnie, które miały rozgłos, że ich spirytus szczególniej dobrze smakuje uważał on to jednak za przesąd, teraz wreszcie ma przekonanie, że wkażdym razie na fabrykacyę w tych gorzelniach, co się tyczy jakości i dobrego smaku wytworzonego produktu, nie biorąc w rachubę aparatu destylacyjnego lub przebiegu fermentacyi — właściwość użytych drożdży znaczny wpływ wywiera.

Zapytuję uprzejmie rzeczoznawców o wydanie swojej opinii w „**Gorzelniku**“, czy nie lepiej by było ze względu na nową ustawę zaprowadzić w gorzelniach kadzie fermentacyjne murowane, i cementowane?

Remchowa, dnia 8 sierpnia 1888 r.

Leopold Dietl.

Od Redakcyi.

Prenumeratę nadesłali do Drukarni

od 12 września do 13 paźdz.

Burzym z Grzymałowa — Popławski z Korsowa — Machnicki z Lipiny — Mandyczewski z Winiatyuiec — Dolański z Wojutycz — Fischer z Wolicy — Sikora z Brzeźnicy — Gache z Zaleszczyk — Wroński z Hyżnego — Moses Herz z Monasterzysk — Jenik z Twierdzy, Igurtowicz z Oleska — Kisieliński z Tarnopola — Błażyński z Końskiego.

Upraszamy o **odnowienie** prenumeraty na rok bieżący; a zarazem o nadsyłanie **zalegającej prenumeraty** za rok ubiegły 1887/8.

Ogłoszenia.

Z Drukarni Ludowej we Lwowie, pod zarządem Stanisława Baylego.